

**Family list**

2 family member for: **JP2001104827**

Derived from 1 application

[Back to JP2001104827](#)

**1 CENTRIFUGAL SEPARATOR**

**Inventor:** ONO HIROSHI; NIINAI YOSHINORI

**Applicant:** HITACHI KOKI KK

**EC:**

**IPC:** *B04B7/06*; *B04B7/00*; (IPC1-7): B04B7/06

**Publication info:** **JP3726590B2 B2** - 2005-12-14

**JP2001104827 A** - 2001-04-17

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

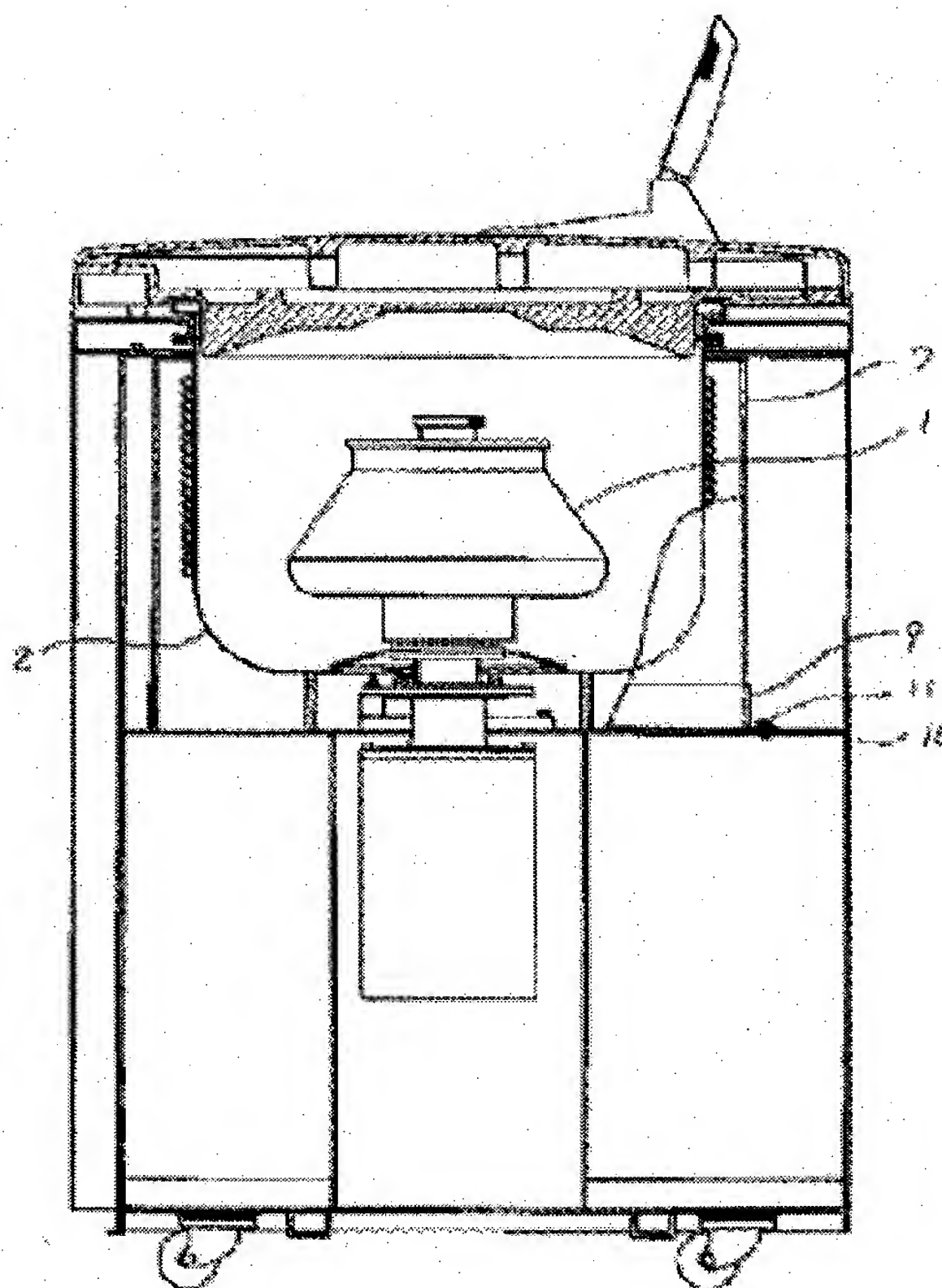
# CENTRIFUGAL SEPARATOR

**Patent number:** JP2001104827  
**Publication date:** 2001-04-17  
**Inventor:** ONO HIROSHI; NIINAI YOSHINORI  
**Applicant:** HITACHI KOKI KK  
**Classification:**  
- international: **B04B7/06; B04B7/00;** (IPC1-7): B04B7/06  
- european:  
**Application number:** JP19990283516 19991004  
**Priority number(s):** JP19990283516 19991004

[Report a data error here](#)

## Abstract of JP2001104827

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent a centrifugal separator main body from being extensively moved at the time of destruction by easily relaxing the rotational energy at the time of rotor destruction with inexpensive constitution. **SOLUTION:** A belt-shaped steel plate 9 for rotatively housing a protective wall 7 is disposed at the outer periphery of the protective wall 7 and also the steel plate 9 is engaged to a frame 10.



Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-104827

(P2001-104827A)

(43) 公開日 平成13年4月17日 (2001.4.17)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 0 4 B 7/06

識別記号

F I

B 0 4 B 7/06

データベース\*(参考)

Z 4 D 0 5 7

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全4頁)

(21) 出願番号 特願平11-283516

(22) 出願日 平成11年10月4日 (1999.10.4)

(71) 出願人 000003094

日立工機株式会社

東京都港区港南二丁目15番1号

(72) 発明者 小野 広

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工  
機株式会社内

(72) 発明者 二井内 佳能

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工  
機株式会社内

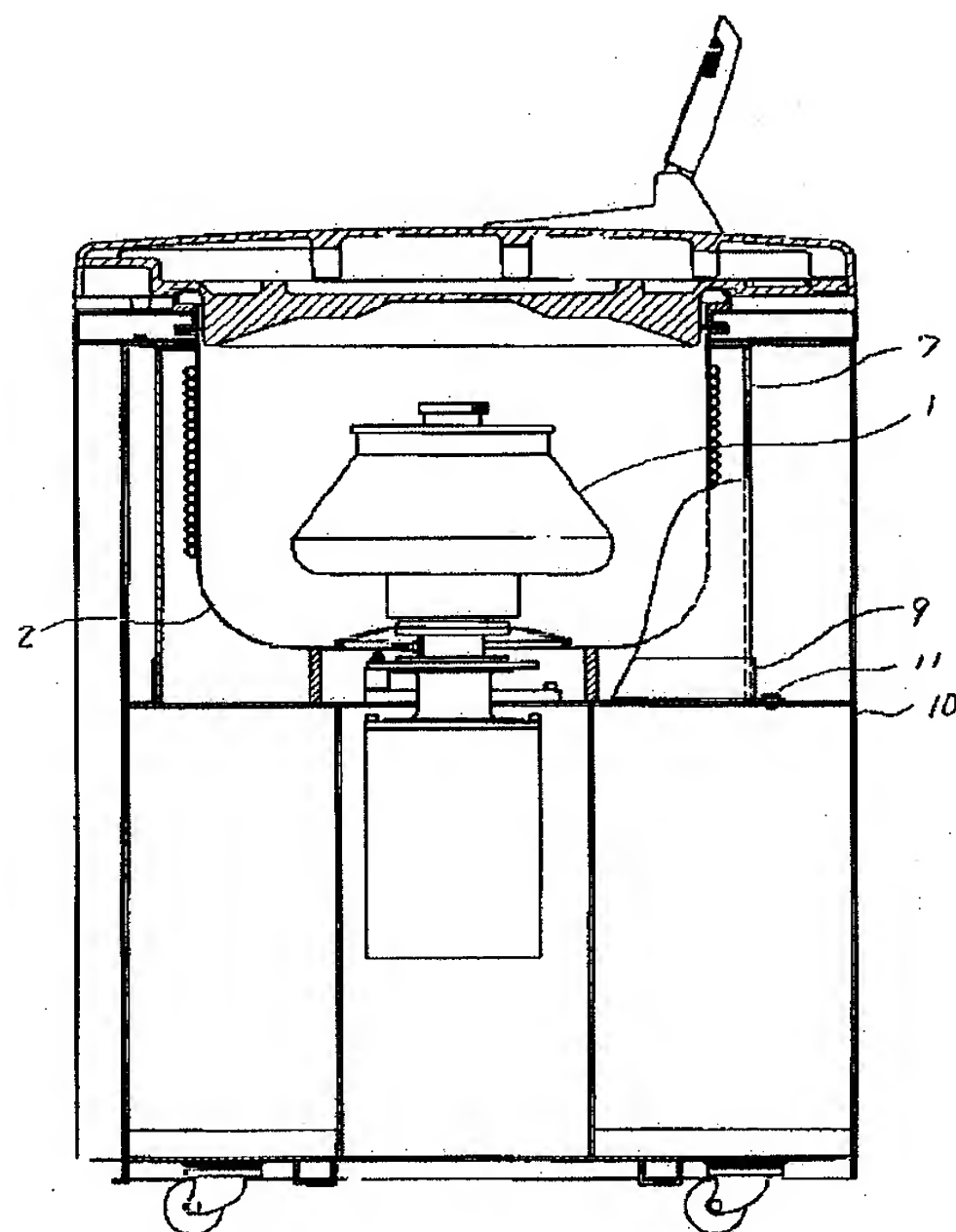
Fターム(参考) 4D057 AC01 AC05 AD01 AE11 BD00

(54) 【発明の名称】 遠心分離機

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、ロータ破壊時の回転エネルギーを安価な構成で容易に緩和することで、破壊時に遠心分離機本体が大きく移動してしまうことを防ぐことである。

【解決手段】 防護壁7を回転可能に収容する帯状の鋼板9を防護壁7の外周に配すると共に、鋼板9をフレーム10に係合させるよう構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動源であるモータと、該モータによって回転されるロータと、該ロータを収容するロータ室と、該ロータ室の外周に配されるほぼ円筒状の防護壁と、該防護壁を収容するフレームとを備えた遠心分離機において、前記防護壁を回転可能に収容する帯状の鋼板を前記防護壁の外周に配すると共に、該鋼板を前記フレームに係合させることを特徴とした遠心分離機。

【請求項2】 前記フレームに係合された前記鋼板の一端は、前記ロータの破壊エネルギーにより外れるよう構成されていることを特徴とした請求項1記載の遠心分離機。

【請求項3】 前記係合は、ネジ係合であることを特徴とした請求項2記載の遠心分離機。

【請求項4】 前記係合は、溶接による係合であることを特徴とした請求項2記載の遠心分離機。

【請求項5】 前記ロータの破壊時、前記鋼板、前記防護壁及び前記回転室ごとに回転可能であることを特徴とした請求項2記載の遠心分離機。

【請求項6】 駆動源であるモータと、該モータによって回転されるロータと、該ロータを収容するロータ室と、該ロータ室の外周に配されるほぼ円筒状の防護壁と、該防護壁を収容するフレームとを備えた遠心分離機において、前記防護壁を前記フレームに係合させることを特徴とした遠心分離機。

【請求項7】 前記フレームに係合された前記防護壁の一端は、前記ロータの破壊エネルギーにより外れるよう構成されていることを特徴とした請求項6記載の遠心分離機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、遠心分離機のロータ破壊時における安全性の向上に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来から高速回転で試料を遠心分離する遠心機では、高速回転する試料を入れたロータの破壊に対する配慮は十分なされている。例えば図4に示すように30,000rpm以上の回転をする超遠心分離機の場合、ロータの回転エネルギーが大きいためロータ破壊時の本体に与えるダメージも大きい。そのため破壊時のロータ等の破片の貫通による飛びだし防止のため、厚さ数十ミリの円筒状の合金鋼からできた防護壁となるプロテクタを設けている。破片はこのプロテクタに衝突し、プロテクタの変形によって衝突エネルギーを緩和するようにしている。合わせてプロテクタはスチールボール等載せて回転できるように設置し、変形とともに破片衝突による偶力をプロテクタを回転させることで受け、遠心分離機本体に回転力を極力伝えないよう配慮されている。更に超遠心分離機の場合、高速回転が可能ないようにロータ回転による風損低減のため、厚さ数十ミリのチャ

ンバーと呼ばれる真空容器内にロータ室およびプロテクタを配置しており、チャンバーは厚さ数十ミリの鋼材で挟み込みフレームに固定されている。

【0003】また、図5に示すように回転数が数千から2万rpm程度の小形・冷却遠心機では、回転エネルギーが比較的小さいためロータ室（厚さ1ミリ程度のステンレス製）の外周を2から5ミリ程度の鋼板を防護壁として覆い、鋼板は遠心機フレームに溶接等で固定し、ロータ破壊時の回転エネルギーをロータ室および鋼板の防護壁の変形で吸収してきた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし最近では遠心分離機の高速化が進んでいることと、遠心分離機の安全規格（IEC規格）が全世界的に適用されつつあり、ロータ破壊による破片の飛び出しはもとより、破壊による本体の移動に対しても制限がつけられ、防護壁をフレームに固定する構造では、上記した超遠心分離機のように破片衝突による偶力を吸収できず、本体が大きく移動してしまうことから規格を満足させるのは非常に困難になってきた。そこで上記の超遠心分離機のように厚いプロテクタやチャンバーを設ければ安全性は十分確保可能であるが、低価格な小形・冷却遠心分離機にそのような大がかりでかつ高価な部品は搭載できないのが実情である。

【0005】本発明の目的は、上記問題を解消し、低価格な小形・冷却遠心分離機に搭載できる安価で且つ安全を確保することのできる防護壁を提供することである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的は、駆動源であるモータと、モータによって回転されるロータと、ロータを収容するロータ室と、ロータ室の外周に配されるほぼ円筒状の防護壁と、防護壁を収容するフレームとを備えた遠心分離機において、防護壁を回転可能に収容する帯状の鋼板を防護壁の外周に配すると共に、鋼板をフレームに固定させることにより達成される。

【0007】また、ロータ破壊時の衝撃エネルギーで防護壁が回転する程度の固定方法に変更することにより達成される。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、本実施例になる遠心分離機を図1乃至図3を用いて説明する。図1は本実施例における小形・冷却遠心分離機の側面図、図2はロータ1破壊時における遠心分離機本体に加わる偶力をロータ室2aの上面から見た状態で示す説明図、図3は防護壁7の外観図である。

【0009】図1に示すように試料を保持し高速回転するロータ1を収納するロータ室2の外周には、ロータ1破壊時の破片を防護する防護壁7と、防護壁7をフレーム10に固定するための帯状の鋼板9とが配されている。ロータ1はまれであるが腐食等によって破壊する場合があります、特に使用する回転数が高いほどその危険性は

拡大するため、その破壊によってロータ1等の破片が遠心分離機外に飛び出さないよう防護壁7を設けている。小形・冷却遠心機の場合、破壊した破片が防護壁7を貫通するほどの事故より、むしろ図2に示すようロータ1破壊時の偶力8によって遠心分離機本体が大きく回転移動してしまい付近の作業者に衝突してしまう問題が大きい。そこで、ロータ室2をとりまくように位置した防護壁7の外周を帯状の鋼板9により巻き付け、この帯状の鋼板9の一端をフレーム10に係合し、ロータ1破壊時にロータ1の破片衝突で生じる偶力によって、帯状の鋼板9の内側でロータ室2及び防護壁7を回転させ、遠心分離機本体に偶力（回転力）を伝達しないようにして安全を確保している。

【0010】また、フレーム10側の帯状の鋼板9の固定を、ロータ1破壊時の衝撃で外れる程度の固定にしておくことで、例えば小ネジの固定ネジ11で数カ所で固定する或いは溶接ヶ所を減らすなどすることで、防護壁7及び帯状の鋼板9ごと回転させることができることから、やはり遠心分離機本体に偶力（回転力）を伝達させないことができる。

【0011】なお、本実施例では、帯状の鋼板9をフレーム10に固定しているが、防護壁7自体を破壊による

衝撃によってフレーム10から離脱するよう構成しても良い。

【0012】

【発明の効果】ロータ破壊時の回転エネルギーを安価な構成で容易に緩和することができるので、破壊時に遠心分離機本体が大きく移動してしまうことを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明になる小形・冷却遠心機の一実施例を示す側面図である。

【図2】 ロータ破壊時に遠心機本体に加わる偶力を示す説明図である。

【図3】 本発明になる防護壁を取付けるための帯状鋼板を示す外観図である。

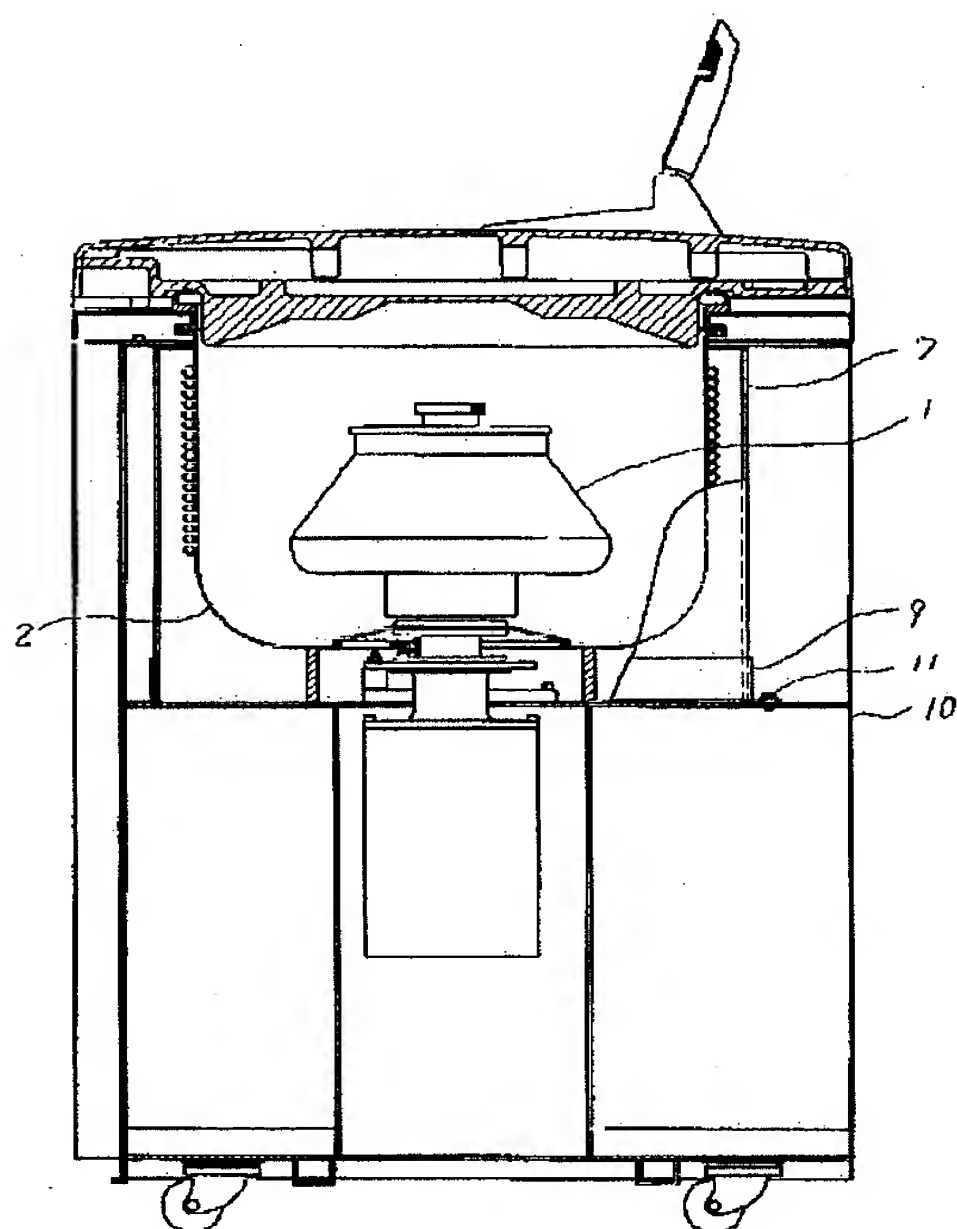
【図4】 従来の超遠心分離機を示す側面図である。

【図5】 従来の小形・冷却遠心機を示す側面図である。

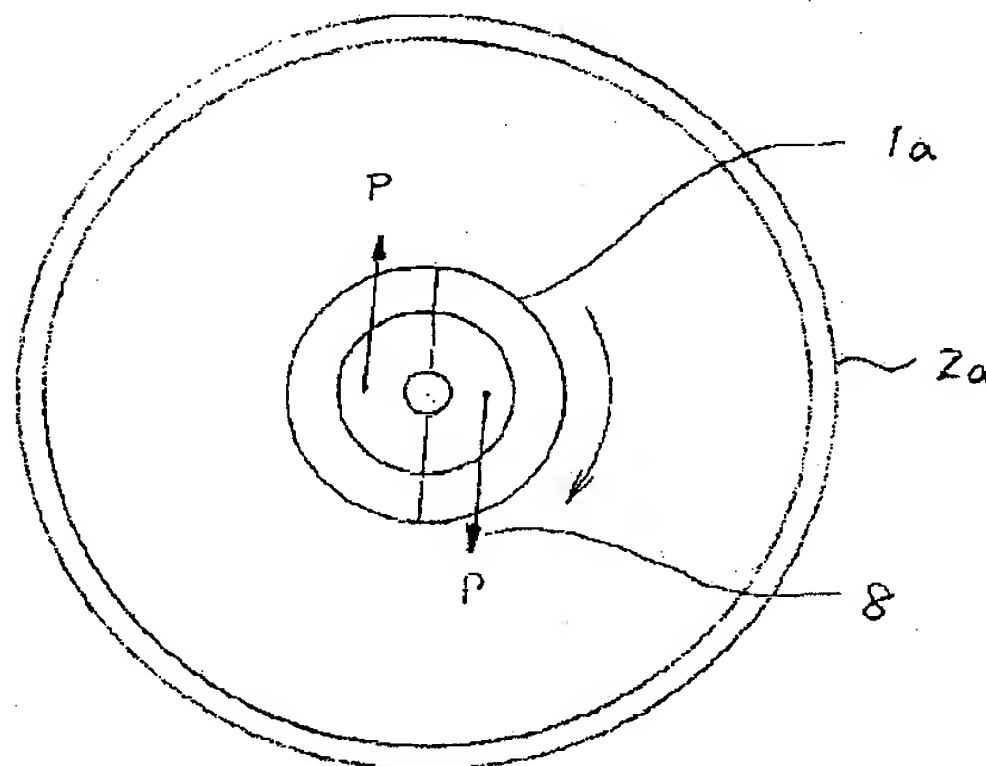
【符号の説明】

1、1aはロータ、2、2aはロータ室、3はプロテクタ、4はスチールボール、5はチャンバー、6は鋼材、7は防護壁、8は偶力、9は帯状の鋼板、10はフレーム、11は固定ネジ、12は溶接部である。

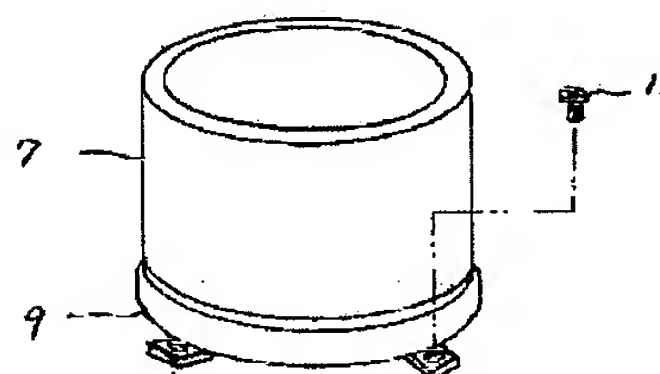
【図1】



【図2】

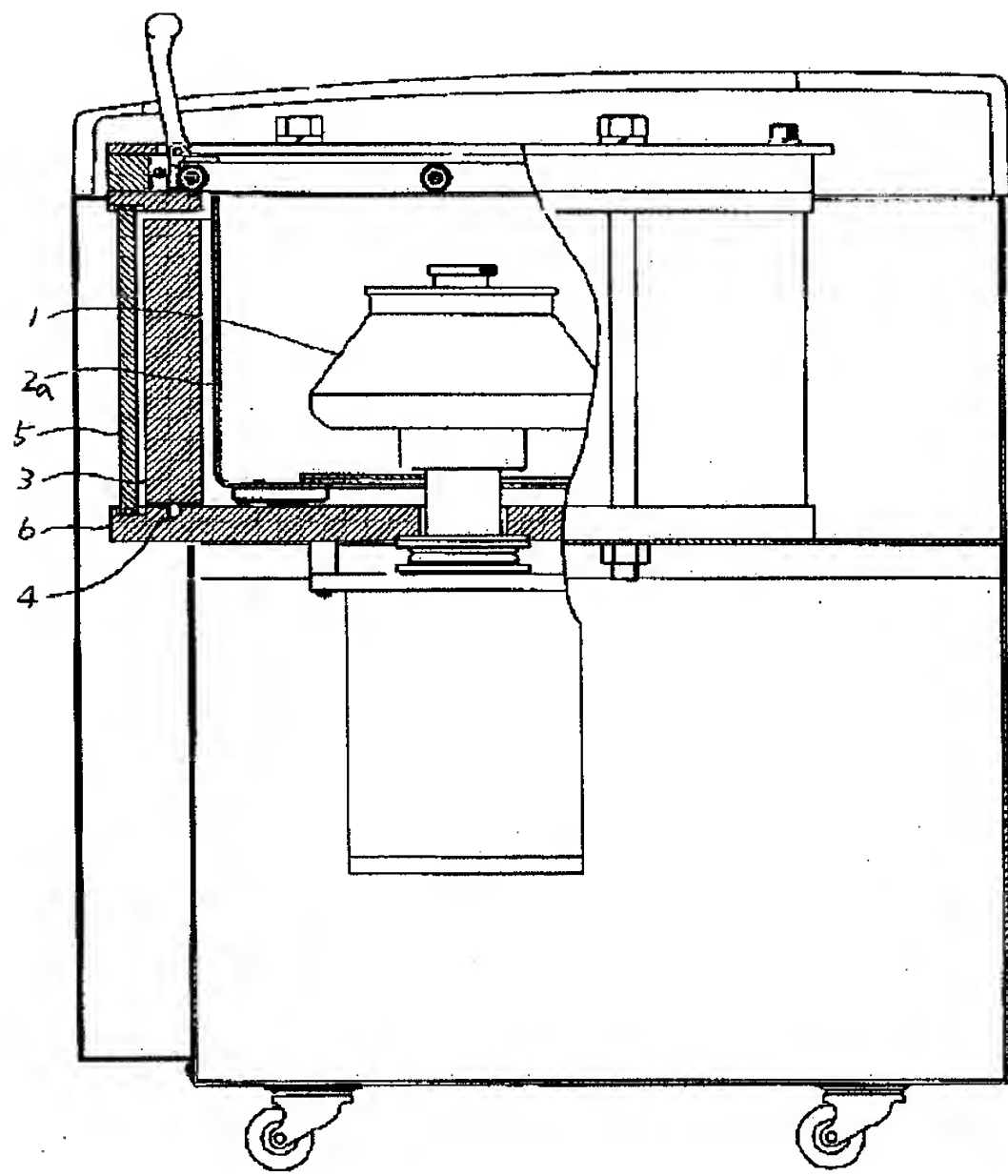


【図3】





【図4】



【図5】

